

DERWENT-ACC-NO: 2000-351703

DERWENT-WEEK: 200031

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Marking of foodstuffs with an unlimited
variety of
designs by the use of a guided laser

INVENTOR: HNATEK, H; KUEHNL, A

PATENT-ASSIGNEE: KEMPER GMBH & CO H[KEMPN]

PRIORITY-DATA: 1998DE-1051379 (November 7, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 19851379 A1	May 11, 2000	N/A
009 A23L 001/025		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 19851379A1	N/A	1998DE-1051379
November 7, 1998		

INT-CL (IPC): A01J027/00, A22C017/10 , A23C019/14 , A23L001/025 ,
A23L001/317

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19851379A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A carbon dioxide laser is housed in a closed case together with a processor that can select a variety of designs from a database and/or a scanner, a drive for the laser to respond to these inputs and a carrier for the foodstuff that can be located accurately under the laser. Particular care is taken to prevent fouling of the laser window (11).

DETAILED DESCRIPTION - This laser window is set at the top of a tube (7) whose lower, open, end is normally closed by a plate (9). In operation the

plate (9)
is drawn aside, air is blown downwards through jets (8) and suction
is applied
through cups (10) so that no greasy fumes can enter the tube.
Designed for use
in a retail shop the marker can be used by the staff or by customers
who would
pay for the service through a coin machine. The system can reproduce
designs
ranging from simple lines to photographs.

Attention is drawn to a linked patent DE19646813-A1

USE - Marking of foodstuffs, in particular slices of sausage or
cheese.

ADVANTAGE - An unlimited variety of designs can be chosen without the
need for
a mask.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a schematic arrangement
tube 7

air jet 8

closing plate 9

suction cup 10

laser window 11

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/5

TITLE-TERMS: MARK FOOD UNLIMITED VARIETY DESIGN GUIDE LASER

DERWENT-CLASS: D13 P13 X25

CPI-CODES: D02-A03C; D03-B06; D03-K;

EPI-CODES: X25-P01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-107194

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-263479



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 51 379 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
A 23 L 1/025
A 23 L 1/317
A 22 C 17/10
A 23 C 19/14
A 01 J 27/00

⑰ Aktenzeichen: 198 51 379.8
⑳ Anmeldetag: 7. 11. 1998
㉓ Offenlegungstag: 11. 5. 2000

DE 198 51 379 A 1

⑦① Anmelder:
H. Kemper GmbH & Co, 49638 Nortrup, DE

⑦④ Vertreter:
Eisenführ, Speiser & Partner, 28195 Bremen

⑦② Erfinder:
Hnatek, Hans, 46499 Hamminkeln, DE; Kühnl,
Andreas, Dr., 49638 Nortrup, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 196 46 813 C2
US 51 20 928
EP 07 29 806 A1
NL 94 01 841

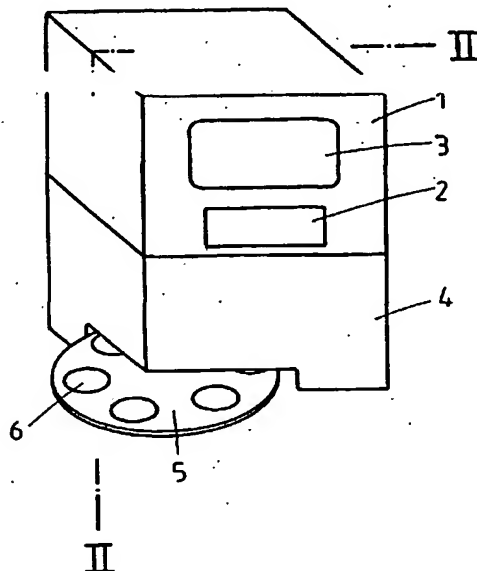
Neue Software-Module optimieren die
Laserbeschriftung. In: Laser Magazin 3/95,
S.58,59;
Prospekt: Beschriften und markieren mit Laser
der.Fa. Carl Baasel Lasertechnik GmbH, Starnberg,
ausgeg. am 7.12.93;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung und Verfahren zum Erzeugen von Bildern, Schriften, Muster o. dgl. auf der Oberfläche von Lebensmitteln

⑤⑦ Zum Erzeugen von Bildern, Schriften, Mustern oder dergleichen auf der Oberfläche von Lebensmitteln ist ein Laser, eine Lasereinheit, eine ansteuerbare Strahlumlenkeinheit, ein Trageelement für das zu beschriftende Lebensmittel und eine Steuereinheit für die Lasereinheit und die Strahlumlenkeinheit sowie eine Eingabeeinheit (2; 29) zur Auswahl der Bilder, Schriften oder Muster vorgesehen, wobei die Steuereinheit mit der Lasereinheit, der Eingabeeinheit (2; 29) und der Strahlumlenkeinheit verbunden ist. Die Vorrichtung kann am Verkaufsort des Lebensmittels aufgestellt und beliebige, vom Verbraucher gewählte Muster können auf das Lebensmittel aufgebracht werden.



DE 198 51 379 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen von Bildern, Schriften, Mustern oder dergleichen auf der Oberfläche von Lebensmitteln, insbesondere auf der Schnittfläche von Lebensmitteln und besonders bevorzugt auf der Oberfläche von Wurst- oder Käsescheiben, mittels eines Lasers, insbesondere eines CO₂-Lasers, mit einer Lasereinheit, einer ansteuerbaren Strahlumlenkeinheit, einem Trageelement für das zu beschriftende Lebensmittel und einer Steuereinheit für die Lasereinheit und die Strahlumlenkeinheit

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 38 36 821 C2 bekannt. An einem äußeren, offenen Rahmen ist ein Trageelement nach Art eines Gitters oder Rostes befestigt, auf dem das zu beschriftende Lebensmittel, insbesondere ein Käse, liegt. Im oberen Bereich des Rahmens ist eine Strahlumlenkeinheit angebracht, mit dem ein Laserstrahl in Richtung auf die Außenfläche des auf dem Rost liegenden Lebensmittels geleitet wird. Ferner sind Mittel zur querverlaufenden Zeilenabtastung und/oder längsverlaufenden schrittweisen Verschiebung des Auftreffpunktes des Laserstrahls vorgesehen.

Zur Oberflächenkennzeichnung der Lebensmittel wird auf das Lebensmittel eine Maske gelegt, die mit einem Fenster versehen ist. Mit dem Laserstrahl wird das Nahrungsmittel nur im Bereich des Fensters örtlich erwärmt und auf diese Weise das Muster des Fensters auf die Oberfläche des Lebensmittels übertragen. Nachteilig ist hier insbesondere die geringe Flexibilität, da für jedes Muster eine eigene Maske vorhanden sein muß. Diese Vorrichtung eignet sich daher nur für Beschriftungen mit immer gleichem Muster.

Aus der Patentanmeldung DE 196 46 813 A1 des Anmelders ist ein Verfahren zum Erzeugen von Bildern und Schriften auf der Oberfläche von Lebensmitteln bekannt geworden, welches ohne Masken arbeitet. Hier wird ein CO₂-Laserstrahl rechnergesteuert zeilenweise direkt auf die Oberfläche des Produkts gerichtet, so daß das aufzubringende Muster alleine von der Ansteuerung der Strahlumlenkeinheit abhängt. Ein schneller und einfacher Wechsel des aufzubringenden Musters ist jedoch hier nicht vorgesehen, so daß dieses Verfahren zum industriellen Beschriften einer großen Anzahl von Lebensmitteleinheiten, z. B. Wurstscheiben, mit immer dem gleichen Muster ausgelegt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche am Verkaufsort der Lebensmittel aufgestellt werden kann und es dem Verbraucher ermöglicht, ein beliebiges selbstgewähltes Muster (Bild-, Schrift- oder sonstiges Muster) auf die Oberfläche des von ihm gekauften Lebensmittels aufzubringen bzw. aufbringen zu lassen. Dabei sollen die durch die Beschriftung entstehenden Kosten gering gehalten werden.

Diese Aufgabe wird bei der Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Eingabeeinheit zur Auswahl der Bilder, Schriften oder Muster vorgesehen ist, wobei die Steuereinheit mit der Lasereinheit, der Eingabeeinheit und der Strahlumlenkeinheit verbunden ist.

Mit der Eingabeeinheit können Schrift- und Bildzeichen erfindungsgemäß in beliebiger Zusammenstellung und sogar auch freigewählte Muster auf das Lebensmittel aufgebracht werden. Aufeinanderfolgende Beschriftungen können auch problemlos mit unterschiedlichen Mustern vorgenommen werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß ein geschlossenes Gehäuse mit einem Fenster für den von der Strahlumlenkeinheit abgelenkten Laserstrahl und ein unterhalb des Gehäuses angeordneter

Beschriftungsraum vorgesehen sind, wobei im Gehäuse zumindest die Lasereinheit und die Strahlumlenkeinheit und vorzugsweise auch die Steuereinheit angeordnet sind und das Trageelement im Beschriftungsraum angeordnet ist.

5 Damit ist es möglich, die Laserbeschriftungsvorrichtung für Lebensmittel auch in rauher Umgebung, z. B. im Bereich einer Wurst- oder Käsetheke eines Ladengeschäftes oder Supermarktes aufzustellen. Durch das allseitig geschlossene Gehäuse für die Laser- und Strahlumlenkeinheit ist eine Gefährdung des Verkaufspersonals und der Verbraucher einerseits und andererseits eine Beschädigung des empfindlichen Laser- und Spiegelsystems ausgeschlossen. Auch die Reinigung der Vorrichtung wird erheblich erleichtert.

Zur problemlosen und gründlichen Reinigung des Beschriftungsraums ist es von Vorteil, wenn das geschlossene Gehäuse vom Beschriftungsraum teilweise oder vollständig lösbar ist. Das geschlossene Gehäuse kann beispielsweise vom Beschriftungsraum weggeschwenkt werden, so daß der Beschriftungsraum von oben her zugänglich ist.

20 Weiterhin wird vorgeschlagen, daß das Fenster zum Außenraum hin von einem Verschuß abgedeckt ist, der während des Beschriftungsvorgangs geöffnet wird. Der Verschuß, der von der Steuereinheit betätigt wird, kann unterschiedlich, z. B. nach Art eines Kameraverschlusses, ausgebildet sein. Er schützt das im allgemeinen empfindliche, für den Laserstrahl durchlässige Fenster vor Dämpfen, Spritzern und anderen nachteiligen Einflüssen während des Zeitraums, in welchem keine Beschriftung stattfindet.

Zum Schutz des Fensters während des Beschriftungszeitraums werden mehrere Maßnahmen vorgeschlagen, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck Düsen vorgesehen, die eine vom Fenster weggerichtete Gasströmung, insbesondere eine aus gereinigter Luft bestehende Strömung, erzeugen. 30 Die vom gerade beschrifteten Lebensmittel in Richtung auf das Fenster hin aufsteigenden Dämpfe werden durch diese Strömung weggeblasen, so daß sie nicht in Kontakt mit dem Fenster gelangen können.

Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn das Fenster in einer kanalartigen Vertiefung am unteren Boden des geschlossenen Gehäuses angeordnet ist. Der Querschnitt und die Länge dieses Kanals sind auf die auftretenden Winkelauslenkungen des Laserstrahles abgestimmt. Die vom Fenster weggerichtete Gasströmung im Kanal, welche vorzugsweise den gesamten Kanalquerschnitt ausfüllt, verhindert mit Sicherheit, daß sich Dämpfe am Fenster niederschlagen und überhaupt mit dem Fenster in Kontakt kommen. Sogar nach oben spritzende Tröpfchen, z. B. Fett oder Wasser, werden durch die Gasströmung sicher abgelenkt und können nicht an die Außenseite des Fensters gelangen. 40

Weiterhin ist unterhalb des Fensters eine Absaugeinrichtung für Dämpfe, insbesondere fetthaltige Dämpfe, wie sie bei der Beschriftung entstehen können, vorgesehen. Mit diesem Vorschlag wird der Großteil der Dämpfe bereits entfernt, bevor diese in die Nähe des Fensters gelangen können. Bei entsprechender Auslegung der Absaugeinrichtung kann auch erreicht werden, daß praktisch sämtliche Dämpfe abgesaugt werden.

Das Trageelement, auf der das zu beschriftende Lebensmittel aufliegt, kann unterschiedlich ausgebildet sein.

Zur Justierung des Laserstrahls auf dem Lebensmittel ist es von Vorteil, wenn das Trageelement eine Auflagefläche mit Markierungen für die zu beschriftenden Lebensmittel aufweist.

Das Trageelement kann in einer Ausführungsform als Förderband ausgebildet sein, welches manuell oder automatisch von einer Stellung, in welcher das Lebensmittel auf das Förderband aufgelegt wird, in die Beschriftungsstellung be-

wegbar ist.

In einer anderen Ausführungsform ist das Trageelement ein in den Beschriftungsraum einschiebbares Tablett, wobei der Beschriftungsraum mindestens einen Anschlag für das lagerichtig angeordnete Tablett aufweist. Auch das Tablett kann manuell oder automatisch von einer ersten Stellung zum Auflegen des Lebensmittels in die Beschriftungsstellung bewegt werden, in welcher das Tablett an dem genannten Anschlag anliegt. Mit diesem Anschlag wird auf einfache Weise die lagerichtige Stellung des Tablettes und damit des aufliegenden Lebensmittels zum Beschriften sichergestellt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Trageelement als Drehteller mit mindestens einer Auflagefläche für zu beschriftende Lebensmittel ausgebildet. Besonders bevorzugt ist es, wenn mehrere Auflageflächen vorgesehen sind, z. B. Vertiefungen unterschiedlichen Kalibers, die aus Kunststoff bestehende Einsätze entsprechender Größe tragen können. Diese Einsätze lassen sich nach ihrem Gebrauch problemlos reinigen, ohne daß auf die Besonderheiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung Rücksicht genommen werden muß. Auf diese Weise können auf einfache Weise strenge hygienische Bedingungen aufrechterhalten werden.

Auch im Falle des Förderbandes oder des einschiebbaren Tablettes kann als Auflagefläche eine Vertiefung vorgesehen sein, in denen ein entsprechender Kunststoffeinsatz angeordnet ist, so daß auch hier ein hoher Hygienestandard aufrechterhalten werden kann.

Die exakte Stellung des Drehtellers zum Beschriften einerseits und zum Beschriften und Entnehmen des Lebensmittels andererseits kann durch Rastelemente am Drehteller und im Beschriftungsraum gewährleistet werden.

Aus Hygienegründen ist es außerdem von Vorteil, wenn das Trageelement aus Edelstahl besteht.

Die Oberfläche der Lebensmittel, insbesondere der Wurst- oder Käsescheiben, können mit beliebigen Bildern, Schriften, Mustern oder dergleichen beschriftet werden. Dabei kann es sich zum einen um vorgegebene Muster handeln, so daß vorgeschlagen wird, daß ein elektronischer Speicher (Bibliothek) für Schriftzeichen und Grafikelemente vorgesehen ist, die mittels der Eingabetastatur als Beschriftungsmuster auswählbar sind. Es lassen sich damit frei wählbare Texte mit oder ohne zusätzliche grafische Elemente oder auch grafische Elemente alleine auf die Lebensmittel aufbringen.

Eine noch größere Flexibilität bei der Auswahl der auf die Lebensmittel aufzubringenden Strukturen und Muster wird erreicht, wenn ein Scanner zum grafischen Erfassen von Mustern vorgesehen ist, wobei der Scanner mit der Steuereinheit derart verbunden ist, so daß der Laserstrahl die erfaßten Muster auf das Lebensmittel aufbringen kann. Als Scanner kann ein handelsüblicher Flachbett-Scanner eingesetzt werden. Der Käufer des Lebensmittels hat somit die Möglichkeit, sein individuelles Muster auf das Lebensmittel aufbringen zu lassen. Notwendig dazu ist nur eine Vorlage des Kunden, welche auf den Scanner aufgelegt wird. Dabei besteht sogar die Möglichkeit, Fotos auf die Oberfläche des Lebensmittels zu reproduzieren.

Zur Kontrolle des Beschriftungsvorgangs ist es außerdem von Vorteil, wenn ein mit der Steuereinheit verbundener Monitor vorgesehen ist, auf dem das auf das Lebensmittel aufzubringende Muster darstellbar ist. Der Kunde kann sich in diesem Fall das gewünschte Muster auf dem Monitor anschauen und es gegebenenfalls ändern lassen, bevor der Beschriftungsvorgang erfolgt.

Es ist möglich, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung vom Verkaufspersonal, z. B. des Lebensmitteleinzelhandels,

bedient und nicht unmittelbar für den Kunden zugänglich ist. Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, daß die Vorrichtung als selbstkassierender Verkaufsautomat ausgebildet ist. Dabei kann dieser Verkaufsautomat einen münzbetätigten Mechanismus und/oder ein Lesesystem für Kredit- und/oder Chip-Karten aufweisen.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Erzeugen von Bildern, Schriften, Mustern oder dergleichen auf der Oberfläche von Lebensmitteln, insbesondere auf der Schnittfläche von Lebensmitteln und besonders bevorzugt auf der Oberfläche von Wurst- oder Käsescheiben, mittels eines Laserstrahls, insbesondere eines CO₂-Laserstrahles, der rechnergesteuert auf die Oberfläche des Lebensmittels gerichtet wird.

Ein derartiges Verfahren ist aus der deutschen Patentanmeldung DE 196 46 813 A1 des Anmelders bekannt. Um dem Käufer der Lebensmittel die Möglichkeit zu geben, das zu kaufende Lebensmittel mit einem von dem Kunden selber gewählten Muster zu versehen, wird vorgeschlagen, daß man das Verfahren unmittelbar am Verkaufsort des Lebensmittels durchführt und das aufzubringende Muster für jeden Beschriftungsvorgang auswählt. Im Gegensatz zu einer industriellen Beschriftung, bei der eine hohe Stückzahl von Lebensmitteln mit dem gleichen Muster versehen wird, kann hier der Kunde während seines Einkaufs ein Muster aussuchen und auch sofort auf das Lebensmittel aufbringen lassen. Dabei kann es sich um ein vorgegebenes Muster, um Kombinationen von Mustern, z. B. beliebige Texte, bestehend aus Schriftzeichen bestimmter Schriftarten, oder auch um individuelle Muster handeln, die der Kunde in Form einer Vorlage mitgebracht hat. Auch das Aufbringen von Fotos des Kunden ist möglich.

Möglich ist ein ein-, aber auch das beidseitige Beschriften von Lebensmittelprodukten, z. B. von Wurst- oder Käsescheiben.

Die Ansteuerung des Laserstrahl kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen. So wird zum einen vorgeschlagen, daß der Laserstrahl mit Hilfe eines Scan-Vektor-Grafik-Programms gesteuert wird. Alternativ kann der Laserstrahl auch mit Hilfe eines Scan-Raster-Grafik-Programms gesteuert werden.

Bei der Scan-Vektor-Grafik handelt es sich um die Darstellung mit Hilfe eines Linienbildes. Der Vorteil liegt hier in dem relativ kleinen Zeitaufwand im Falle von einfachen Grafiken. Bei der Vektorgrafik wird das Bild aus einzelnen grafischen Elementen (Primitive), z. B. Linien, Rechtecken, Bogenelementen, aufgebaut, die vom Programm jeweils in ihrer Gesamtheit angesteuert werden.

Geeigneter für komplizierte Grafiken und insbesondere auch zur Darstellung von Fotos ist die Scan-Raster-Grafik. Hier läuft der Laserstrahl zeilenweise über die gesamte Fläche und bringt dort die einzelnen Bildpunkte (Pixels) auf, aus denen sich das Bild ähnlich wie ein Fernsehbild zusammensetzt.

Im folgenden werden weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens näher erläutert.

Mit der Erfindung lassen sich grafische und fototechnische Bild- und Schriftstrukturen auf Nahrungsmittelfertigprodukte, insbesondere auf Fleisch-, Fisch-, Teig-, Käse- oder Süßwaren, aufbringen. Die Bild- und Schriftstrukturen werden auf die Oberfläche der Produkte nach dem Vektor- oder dem Rastersystem aufgebracht.

Zu den Einzelheiten des Vektor- und Rastersystem wird auf den Stand der Technik verwiesen. Es soll hier nur darauf hingewiesen werden, daß ein gescanntes Objekt (Bild oder Schrift) am einfachsten mit einem Rastergrafik-Programm weiter bearbeitet werden kann. Es ist aber auch möglich, das

gescannte Objekt zu vektorisieren, so daß auch bei einem eingescannten Muster der Laser mit Hilfe eines Scan-Vektor-Grafik-Programms angesteuert wird. Moderne Grafikprogramme stellen oft beide Modi zur Verfügung, so daß zwischen Raster- und Vektor-Darstellung gewechselt werden kann.

Der Aufbau und die Funktionsweise des in der erfindungsgemäßen Vorrichtung optional eingesetzten Scanners ist an sich bekannt. Vorzugsweise wird hier ein Flachbettscanner als Dateneingabevorrichtung mit einer optischen Auflösung von 600×1200 dpi (Punkte pro Zoll) eingesetzt. Der Scanner wandelt die im Bild oder Text enthaltenen Schwarz-Weiß-Werte, Graustufen oder Farbinformationen durch Abtasten mit einem Lichtstrahl in elektrische Impulse (Bitwerte) um, die dann von einem Rechner mit einer entsprechenden Software weiterverarbeitet werden.

Im folgenden wird die Erfindung und mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Verwendung durch das Verkaufspersonal einer Wurst- oder Käseabteilung eines Einzelhandelsgeschäftes,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1, in schematischer Darstellung,

Fig. 3 einen selbstkassierenden Beschriftungsautomaten gemäß der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht von außen,

Fig. 4 eine Darstellung der Arbeitsweise eines Vektorgrafiksystems und

Fig. 5 eine Darstellung der Arbeitsweise eines Rastergrafiksystems.

In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Beschriftungsvorrichtung besteht aus einem geschlossenen Gehäuse 1, welches die Lasereinheit, die Strahlumlenkeinheit, die Steuereinheit, eine Eingabeeinheit im Form einer Tastatur 2 und einen Monitor 3 enthält.

Unter dem Gehäuse 1 ist der Beschriftungsraum 4 angeordnet, in den ein von der Lasereinheit ausgesandter und durch ein Fenster 11 (Fig. 2) hindurchtretender Laserstrahl eintritt und auf das zu beschriftende Lebensmittel fällt, welches auf einem Trageelement 5 aufliegt. Das Trageelement ist hier in Form eines Drehtellers ausgebildet, welches mehrere Vertiefungen 6 zur Aufnahme von aus Kunststoff bestehenden Einsätzen aufweist. In die Einsätze wird das zu beschriftende Produkt eingelegt.

In Fig. 2, einem Schnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 1, werden einige Maßnahmen zum Schutz des Fensters 11 verdeutlicht. Da ein CO_2 -Laser infrarotes Licht aussendet, kann als Material für das Laseraustrittsfenster kein Glas verwendet werden, da dieses bei der Laserwellenlänge zu stark absorbiert. Eingesetzt werden üblicherweise Kaliumbromid-Fenster, die im betreffenden Wellenlängenbereich transparent sind. Dieses Material ist jedoch empfindlich, insbesondere gegenüber Wasser, und muß bei einem Dauereinsatz unter robusten Bedingungen besonders geschützt werden. Zu diesem Zweck ist das Fenster 11 am Ende einer kanalartigen Vertiefung 7 am unteren Boden des geschlossenen Gehäuses 1 angeordnet. Mehrere, in der Nähe des Fensters 11 und von diesem wegweisende Düsen 8 lassen einen gereinigten Luftstrom in Richtung der Pfeile 12 durch den Kanal 7 nach außen strömen, wenn die Beschriftung erfolgt. Das untere Ende des Kanals 7 ist mit einem Verschuß 9 abgeschlossen, welcher sich nur während des Beschriftungsvorganges öffnet.

Zusätzlich befinden sich am unteren Boden des Gehäuses 1 mehrere Absaugeinrichtungen 10 für eventuell beim Beschriften entstehende Dämpfe und Spritzer. Die abgesaugte Luft wird durch nicht dargestellte Filter gereinigt und nach außen geblasen.

Der in Fig. 3 dargestellte Beschriftungsautomat eignet sich zur Aufstellung in Räumen der Gastronomie sowie in Einzelhandelsgeschäften für Lebensmittel, z. B. in Supermärkten, oder an ähnlichen Orten. Der Beschriftungsautomat 21 enthält eine Kühlkammer 22 für die zu beschriftenden Nahrungsmittelfertigprodukte, einen CO_2 -Laser 23 einschließlich Leistungsmesser und elektromagnetischem Strahlverschluß. Der Resonator weist eine Schutzgaskühlung auf. Die Behälter 24 für das Schutzgas, welches aus CO_2 , N_2O und He besteht, sind gestrichelt dargestellt. Die Behälter 25 enthalten ein Standardgasgemisch für eine Schutzgasverpackung der bereits beschrifteten Produkte. Dieses Gas ist unter dem Handelsnamen "Inertal B" erhältlich. Ein Transportsystem 26 führt das Produkt an der Beschriftungsstation und an der automatischen Verpackungsstation für die beschrifteten Produkte vorbei, so daß die verpackten und beschrifteten Produkte 27 am Ende des Transportsystem 26 abgegeben werden. Zur Bezahlung ist ein Chipkartenleser 28, der auch als Magnetkartenleser ausgebildet sein kann, vorgesehen. Die Tastatur 29 stellt die Eingabeeinheit dar.

Die in Fig. 3 rechts dargestellte Anordnung besteht aus einem Einschubregal (Rack) mit mehreren 19"-Einschüben 30, 31, 32, 33 sowie einem Grafik-Bildschirm 34 mit einer Tastatur für die Anzeige, Programmierung, Simulation, für den Betrieb und für Diagnosefunktionen. Der Einschub 30 dient zur Stromversorgung, der Einschub 31 enthält den Steuerrechner und die Lasersteuerung, der Einschub 32 die Steuerung zur Positionierung, zum Ablauf und zum Transport und der Einschub 33 enthält schließlich einen DNC-Rechner mit Monitor und Tastatur.

Fig. 4 veranschaulicht das Verfahren der Vektorgrafik, die auch Strich- oder Liniengrafik genannt werden kann. Von einem Startpunkt a aus wird eine Linie zum Punkt b gezogen. Diese Linie wird mit dem Laser auf das Lebensmittel geschrieben. Der gleiche Vorgang wiederholt sich bei den Linien zwischen den Punkten b und c, c und d, d und a. Damit hat der Laser ein Rechteck auf das Lebensmittel aufgebracht.

Im Gegensatz dazu wird bei der Rastergrafik entsprechend Fig. 5 punktwise gearbeitet. In der einfachsten Fassung ist jeder Punkt entweder weiß oder schwarz. Mit anderen Worten, der entsprechende Punkt auf dem Lebensmittel wird vom Laserstrahl entweder nicht belichtet oder belichtet, also gebräunt. Die einzelnen Punkte werden vom Laserstrahl zeilenweise abgefahren.

In den erfindungsgemäßen Vorrichtungen kann die Art und Menge (Gramm, Kilogramm, Stück) des für die Beschriftung ausgewählten Produktes an der Eingabetastatur 2 eingegeben bzw. mittels der Eingabetastatur 29 bestimmt werden.

Die Bezahlung der ausgewählten und beschrifteten Produkte kann mit Bargeld oder mit einer Magnetstreifenkarte in Verbindung mit einem ID-Kartengerät vorgenommen werden. Als Bedienungssoftware der Vorrichtung nach Fig. 3 wird eine Windows-Anwendung eingesetzt. Die Programme können grafisch auf den Bildschirm simuliert werden. Die Software arbeitet im Multiprocessing-Betrieb, so daß auch eine Programmierung während des Scan-Betriebs möglich ist.

Das ID-Kartengerät ist ein Magnetkartenschreib- und Lesesystem, das speziell für die Anforderungen an ein Kontrollsystem konzipiert wurde. Es ist als Gerät sowohl für die

Erstellung neuer Identkarten mit Magnetstreifen als auch für die Verarbeitung dieser Karten ausgelegt. Der Einsatz eines ID-Kartengeräts bietet gegenüber einer Bargeldabrechnung für die Dienstleistung der Laserbeschriftung mit Bildmotiven von Nahrungsmitteln wie Fleisch-, Wurst-, Fisch-, Käse-, Teig- und Süßwaren eine schnelle, sichere und kostengünstige Kartenidentifizierung.

Im folgenden werden weitere Einzelheiten zum erfindungsgemäßen Verfahren und zur erfindungsgemäßen Vorrichtung genannt.

Der eingesetzte CO₂-Laserstrahl arbeitet im infraroten Wellenlängenbereich mit einer Wellenlänge von 10,6 µm. Die Eindringtiefe des unsichtbaren Laserstrahls beträgt etwa 0,1 bis 0,2 mm. Bei der Beschriftung von Lebensmitteln wird die Oberfläche des Produktes durch den Laserstrahl für einige Sekunden oder kürzere Zeiträume lokal erhitzt. Zur Beschriftung sind Leistungsdichten des Laserstrahls bis zu 50 W pro mm² bevorzugt. Die Stärke der auf das Lebensmittel aufgetragenen Linie kann sehr gering sein und etwa 0,5 mm betragen. Auf diese Weise können auch feine Musterstrukturen auf das Produkt aufgebracht werden. Zum Ausfüllen von Flächen kann die Linienstärke durch entsprechende Änderung der Fokussierung des Laserstrahls breiter eingestellt werden.

Die Programmierung des in Fig. 3 dargestellten Laserbeschriftungsautomaten kann entsprechend der an sich bekannten NC-Programmierung von Werkzeugmaschinen vorgenommen werden. Diese Programmierung kann dabei manuell oder rechnergestützt erfolgen.

Der Beschriftungsautomat nach Fig. 3 bietet dem Benutzer folgende Auswahlmöglichkeiten:

1. Art des Produktes (Fleisch-, Fisch-, Teig-, Käse- oder Süßware),
2. Art des Motives, nämlich aus der gespeicherten Bibliothek ausgewählt oder individuelles eingescanntes Motiv,
3. Menge des zu beschriftenden Produktes (Anzahl der Scheiben und/oder Gesamtgewicht) und
4. Art der Bezahlung (Bargeld oder Karte).

Bezugszeichenliste

1 Gehäuse	45
2 Tastatur	
3 Monitor	
4 Beschriftungsraum	
5 Trageelement, Drehteller	
6 Vertiefung im Drehteller	50
7 kanalartige Vertiefung	
8 Düse	
9 Verschluss	
10 Absaugeinrichtung	
11 Fenster	55
12 Pfeil	
21 Beschriftungsautomat	
22 Kühlkammer	
23 CO ₂ -Laser	
24 Behälter	60
25 Behälter	
26 Transportsystem	
27 Produkt	
28 Kartenleser	
29 Tastatur	65
30 Einschub	
31 Einschub	
32 Einschub	

33 Einschub
34 Bildschirm

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erzeugen von Bildern, Schriften, Mustern oder dergleichen auf der Oberfläche von Lebensmitteln, insbesondere auf der Schnittfläche von Lebensmitteln und besonders bevorzugt auf der Oberfläche von Wurst- oder Käsescheiben, mittels eines Lasers, insbesondere eines CO₂-Lasers, mit einer Lasereinheit, einer ansteuerbaren Strahlumlenkeinheit, einem Trageelement für das zu beschriftende Lebensmittel und eine Steuereinheit für die Lasereinheit und die Strahlumlenkeinheit, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Eingabeeinheit (2; 29) zur Auswahl der Bilder, Schriften oder Muster vorgesehen ist, wobei die Steuereinheit mit der Lasereinheit, der Eingabeeinheit (2; 29) und der Strahlumlenkeinheit verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein geschlossenes Gehäuse (1) mit einem Fenster (11) für den von der Strahlumlenkeinheit abgelenkten Laserstrahl und ein unterhalb des Gehäuses angeordneter Beschriftungsraum (4) vorgesehen sind, wobei im Gehäuse (1) zumindest die Lasereinheit und die Strahlumlenkeinheit und vorzugsweise auch die Steuereinheit angeordnet sind und das Trageelement (5) im Beschriftungsraum (4) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fenster (11) zum Außenraum hin von einem Verschluss (9) abgedeckt ist, der während des Beschriftungsvorgangs geöffnet wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Düsen (8) vorgesehen sind, die eine vom Fenster (11) weggerichtete Gasströmung, insbesondere eine aus gereinigter Luft bestehende Strömung, erzeugen.
5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Fenster (11) in einer kanalartigen Vertiefung (7) am unteren Boden des geschlossenen Gehäuses (1) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Fensters (11) eine Absaugeinrichtung (10) für Dämpfe, insbesondere fetthaltige Dämpfe, vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageelement (5) eine Auflagefläche mit Markierungen für die zu beschriftenden Lebensmittel aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageelement als Förderband ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageelement ein in den Beschriftungsraum (4) einschiebbares Tablett ist, wobei der Beschriftungsraum (4) mindestens einen Anschlag für das lagerichtig angeordnete Tablett aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageelement als Drehteller (5) mit mindestens einer Auflagefläche (6) für zu beschriftende Lebensmittel ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageelement (5) aus Edelstahl besteht.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektronischer Speicher (Bibliothek) für Schriftzeichen und Grafikelemente vorgesehen ist, die mittels der Eingabe-

betastatur (2; 29) als Beschriftungsmuster auswählbar sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Scanner zum grafischen Erfassen von Mustern vorgesehen ist, wobei der Scanner mit der Steuereinheit derart verbunden ist, so daß der Laserstrahl die erfaßten Muster auf das Lebensmittel aufbringen kann. 5

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit der Steuereinheit verbundener Monitor (3; 34) vorgesehen ist, auf dem das auf das Lebensmittel aufzubringende Muster darstellbar ist. 10

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung als selbstkassierender Verkaufsautomat (21) ausgebildet ist. 15

16. Verfahren zum Erzeugen von Bildern, Schriften, Mustern oder dergleichen auf der Oberfläche von Lebensmitteln, insbesondere auf der Schnittfläche von Lebensmitteln und besonders bevorzugt auf der Oberfläche von Wurst- oder Käsescheiben, mittels eines Laserstrahls, insbesondere eines CO₂-Laserstrahls; der rechnergesteuert auf die Oberfläche des Lebensmittels gerichtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß man das Verfahren unmittelbar am Verkaufsort des Lebensmittels durchführt und das aufzubringende Muster für jeden Beschriftungsvorgang auswählt. 20

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Laserstrahl mit Hilfe eines Scan-Vektor-Grafik-Programms gesteuert wird. 25

18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Laserstrahl mit Hilfe eines Scan-Raster-Grafik-Programms gesteuert wird. 30

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

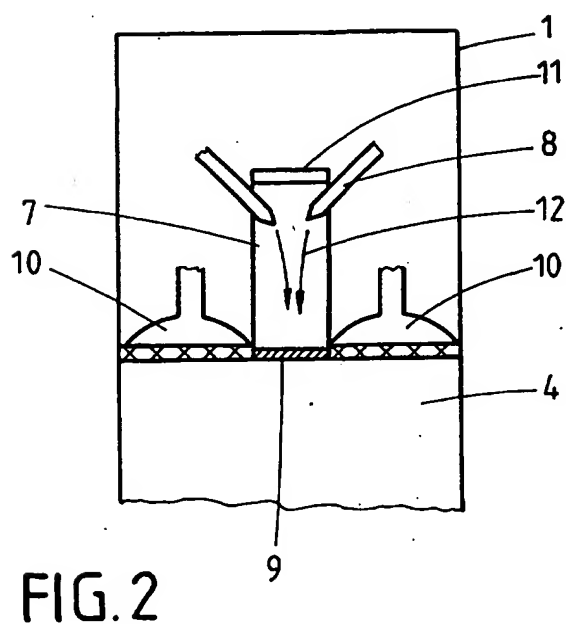
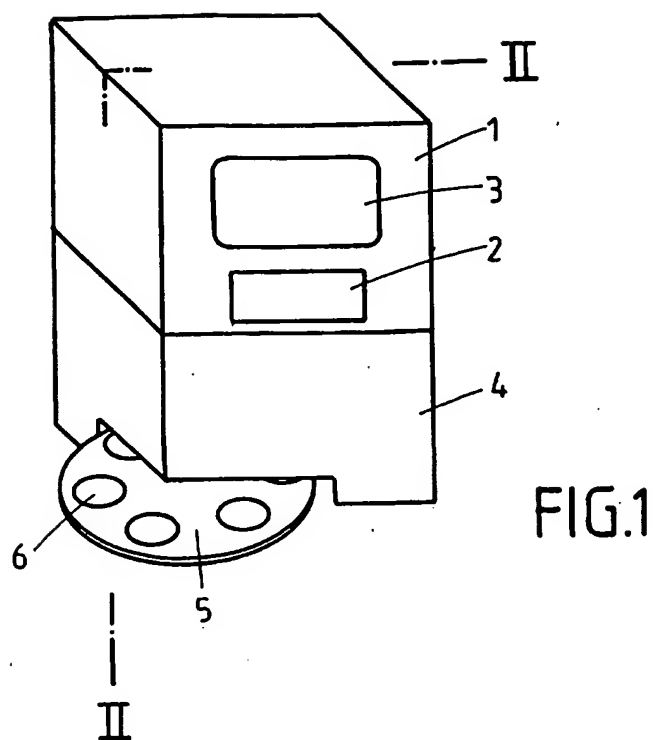
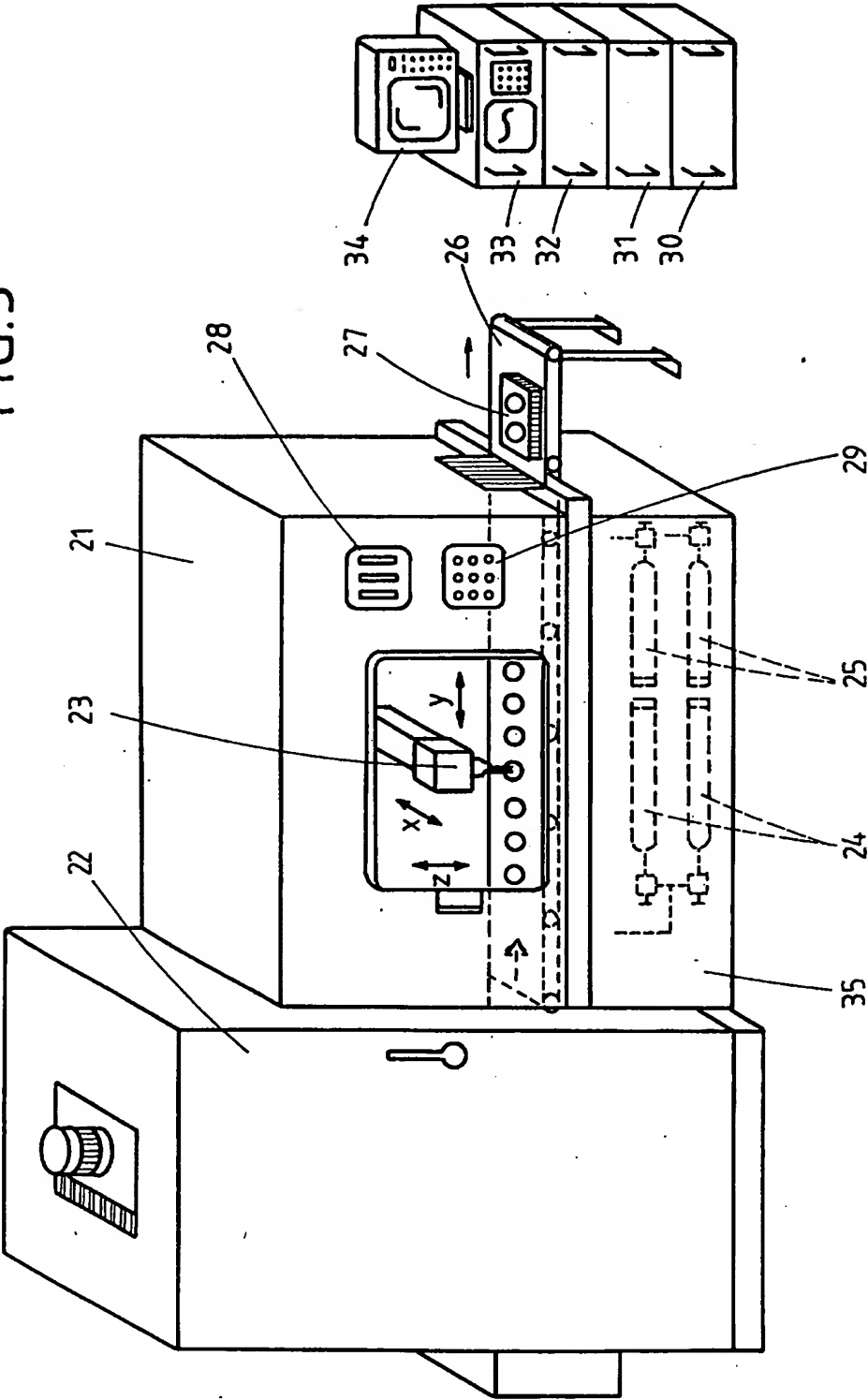


FIG.3



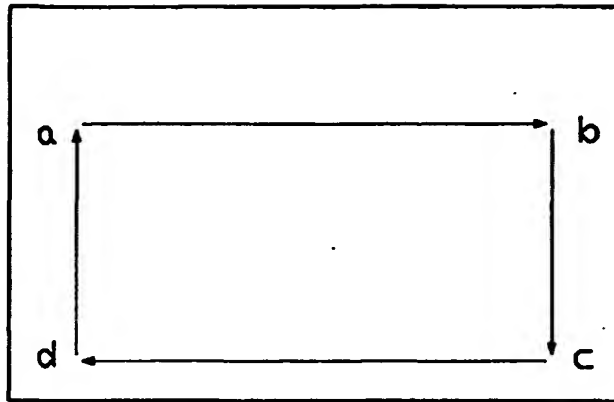


FIG.4

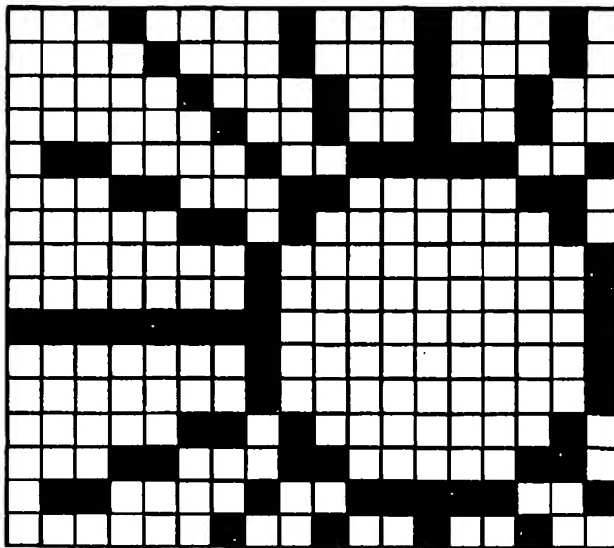


FIG.5